

SU 1130772  
DEC 1984

BWAT = ★

S03

85-158370/26

★ SU 1130-772-A

Soil coefft. of filtration determin. - by passing filtration liquid onto  
two equal area zones of sample

BELOW WATER SUPPLY 28.09.83-SU-646619

(23.12.84) G01n-15/08

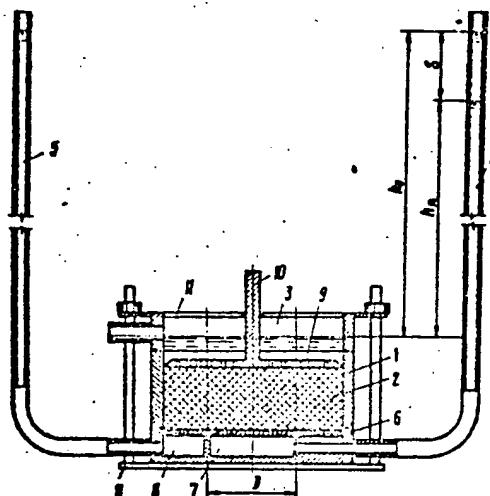
28.09.83 as 646619 (1503RB)

The instrument is assembled and liq. is passed along measuring tubes (4,5) into the cells (7,8) of the lower section. The liq. is passed, until the liq. filtering through soil sample (1) reaches the level of the run-off aperture of upper ring (3). After a complete satn. of the soil, liq. is added to the measuring tubes to a determin. level, set according to the dependency on the permeability of the soil.

During the filtration process, a series of readings of the positionn of the liq. level is carried out from measuring tube (4), simultaneously with a time count using a stopwatch. The liq. level in tube (5) is maintained level with the liq. level in tube (4). The coefft. of filtration of the soil is calculated by formula, using the height of the sample, internal dia. of tubes (4,5), rate of fall of liq. level and initial pressure in tubes (4,5).

USE - Determn. of coefft. of filtration of soils e.g. for geological research and building. Bul.47/23.12.84 (3pp Dwg.No.1/1)  
N85-119373

S3-F6B



1985 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England  
US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101  
*Unauthorised copying of this abstract not permitted.*

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1130772 A

з (50) G 01 N 15/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3646619/24-25

(22) 28.09.83

(46) 23.12.84. Бюл. № 47

(72) Н.В.Заяц

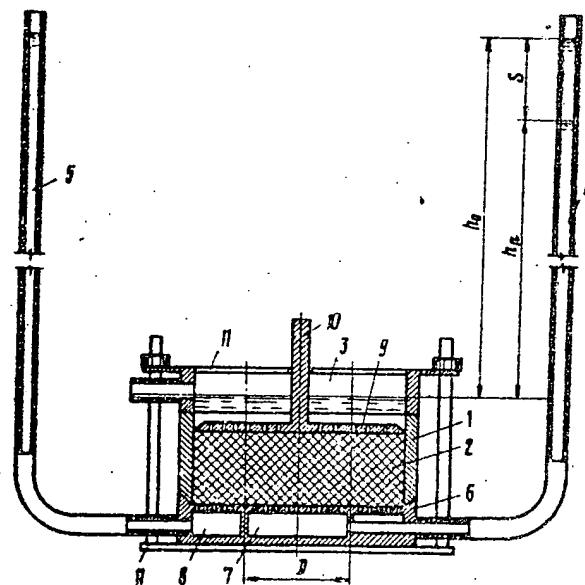
(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени научно-исследова-  
тельный институт мелиорации и вод-  
ного хозяйства

(53) 663.63.067 (088.8)

(56) I.Маслов Н.Н. Основы механики  
грунтов и инженерной геологии. М.,  
"Высшая школа", 1968, с.168-172.

2. Чаповский Е.Г. Лабораторные  
работы по грунтоведению в механике  
грунтов. М., "Недра", 1975, с.110-  
137 (прототип).

(54) (57) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИ-  
ЦИЕНТА ФИЛЬТРАЦИИ ГРУНТОВ, заключаю-  
щийся в создании восходящего фильтра-  
ционного потока и измерении расхода  
жидкости во времени, отличающийся тем, что, с целью повыше-  
ния точности определения, подачу  
фильтрующейся жидкости осуществляют  
к двум равным по площади зонам по-  
верхности образца, центральной и  
краевой, поддерживают напор жидкости,  
подаваемой в краевую зону, равным  
напору жидкости, подаваемой в цен-  
тральную зону, и измеряют расход жид-  
кости через центральную зону.



SU (11) 1130772 A

BEST AVAILABLE COPY

Изобретение относится к инженерно-геодезическим исследованиям для строительства, в частности к способам определения коэффициента фильтрации грунтов.

Известен способ определения коэффициента фильтрации в образцах грунта, помещенного в кольцо прибора, снабженного системой подачи и отвода воды и измерения фильтрационного расхода и напоров, которые служат затем для расчета коэффициента фильтрации [1].

Недостатком этого способа является определение коэффициента фильтрации без учета изменений фильтрационных характеристик в зоне контактной фильтрации, т.е. в месте сопряжения грунта со стенками кольца.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является способ определения коэффициента фильтрации грунтов, заключающийся в создании восходящего фильтрационного потока и измерении расхода жидкости во времени, что позволяет проводить определения в процессе уплотнения грунта [2].

При определении коэффициента фильтрации известным способом при расчете учитывают полный диаметр образца грунта, а фильтрационные характеристики считают неизменными по всей площади поперечного сечения образца. Однако, как известно, при отборе образцов происходит нарушение структуры грунта в зоне сопряжения его с кольцом. При этом возможны случаи как разуплотнения, так и переуплотнения грунта в этой зоне, что приводит к изменению фильтрационных характеристик. Кроме того, в известном способе невозможен учет фильтрационного потока в месте сопряжения грунта с кольцом, т.е. контактной краевой фильтрации.

Цель изобретения - повышение точности определения.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу определения коэффициента фильтрации грунтов, заключающемуся в создании восходящего фильтрационного потока и измерении расхода жидкости во времени, подачу фильтрующейся жидкости осуществляют к двум равным по площади зонам поверхности образца, центральной и краевой, поддерживают напор жидкости, подаваем-

мой в краевую зону, равным напору жидкости, подаваемой в центральную зону, и измеряют расход жидкости через центральную зону.

На чертеже схематично показан прибор для определения коэффициента фильтрации предлагаемым способом.

Прибор состоит из кольца 1, в которое помещают образец 2 грунта, верхней обоймы 3 с водосливным отверстием, нижней части и двух мерных трубок 4 и 5. Нижняя часть 6 прибора включает две изолированные камеры: центральную 7 и внешнюю кольцеобразную 8. Центральная камера 7 штуцером соединена с трубкой 4, а внешняя 8 - с трубкой 5. Камеры в верхней части имеют отверстия для подачи жидкости к образцу. Площади соприкосновения обеих камер с образцом должны быть одинаковыми. Для уплотнения грунта в кольце служит штамп 9, нагрузку на который передают через шток 10. После сборки прибор устанавливают между двумя пластинами 11 и скрепляют болтами с гайками.

Пример определения коэффициента фильтрации грунта.

После сборки прибора жидкость через мерные трубы 4 и 5 подают в камеры 7 и 8 нижней части. Жидкость подают до тех пор, пока профильтровав через образец 2 грунта, она не достигнет уровня сливного отверстия верхней обоймы 3. После полного насыщения грунта в мерные трубы доливают жидкость до определенного уровня, устанавливаемого в зависимости от проницаемости грунта. Затем по мере протекания процесса фильтрации производится ряд отсчетов положения уровня жидкости в мерной трубке 4 и время по секундомеру. При этом в мерной трубке 5 поддерживают уровень жидкости, равный уровню в мерной трубке 4.

Коэффициент фильтрации вычисляют из следующего уравнения:

$$K_{t_0} = - \frac{d^2 l}{D^2 t} \ln \left( 1 - \frac{S}{h_0} \right),$$

где D - диаметр центральной зоны фильтрационного потока в образце;

l - высота образца;

d - внутренний диаметр мерной трубки;

$t$  - время от начала наблюдений до понижения уровня жидкости в мерной трубке на величину  $S=h_0-h_t$ ;

$h_0$  - первоначальный напор жидкости в мерной трубке.

Результаты сравнительных опытов по определению коэффициента по предлагаемому и известному способам подтвердили исключение влияния контактной краевой фильтрации на результаты. Значение коэффициента фильтрации, найденное по предлагаемому способу,

в 2-3 раза меньше, чем найденное по известному способу. Наблюдается более строгое соблюдение линейной зависимости скорости фильтрации от величины градиента напора.

Таким образом, предлагаемый способ определения коэффициента фильтрации грунта позволяет исключить влияние одной из основных погрешностей в опытах - пристенной фильтрации на величину искомого коэффициента фильтрации при определении его в лабораторных условиях.

10

Составитель А.Бровко

Редактор Г.Вошкова Техред А.Бабинец Корректор М.Демчик

Заказ 9602/31

Тираж 822

Подписьное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**